

**Uji Efektivitas Antifungi Ekstrak Etanol Buah Cabai Rawit  
(*Capsicum frutescens* L) Terhadap Pertumbuhan Jamur penyebab  
*Pitiriasis Versikolor* Secara *In Vitro***



Skripsi

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih  
Gelar Sarjana Farmasi Jurusan Farmasi  
Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Islam Negeri  
Alauddin Makassar

Oleh

**NUR FADHILAH MAR**

Nim. 70100106060

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR  
2011**

## **PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Dengan penuh kesadaran, penulis yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah benar hasil karya penulis sendiri. Jika dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibuat oleh orang lain, sebagian atau seluruhnya, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Makassar, 17 Juni 2011  
Penulis

Nur Fadhilah Mar  
Nim: 70100106060

## PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul “Uji Efektivitas Antifungi Ekstrak Etanol Buah Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L) Terhadap Pertumbuhan Jamur penyebab Pitiriasis versikolor Secara *In Vitro*”, yang disusun oleh Nur Fadhilah Mar, NIM: 70100106060, mahasiswa jurusan Farmasi pada Fakultas Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar, telah diuji dan dipertahankan dalam sidang skripsi yang telah diselenggarakan pada hari Selasa, tanggal 23 Agustus 2011 M, bertepatan dengan 23 Ramadhan 1432 H, dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi.

Makassar, 23 Agustus 2011 M  
23 Ramadhan 1432H

## DEWAN PENGUJI

Pembimbing Pertama : Gemy Nastity Handayani, S.Si., M.Si., Apt (.....)

Pembimbing Kedua : Abdul. Rahim, S.Si., M.Si., Apt (.....)

Penguji I : Dra.Hj. Faridha Yenny Nonci, Apt (.....)

Penguji II : DR. H. Lomba Sultan, M.A (.....)

Diketahui oleh :  
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan  
UIN Alauddin Makassar

**Dr. dr. H. Rasyidin Abdullah, MPH, MH.Kes**  
Nip. 19530119 198110 1 001

## KATA PENGANTAR

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, dengan judul “Uji Efektivitas Antifungi Ekstrak Etanol Buah Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L) Terhadap Pertumbuhan Jamur penyebab Pitiriasis versikolor Secara *In Vitro*”. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana farmasi pada Fakultas Ilmu Kesehatan Jurusan Farmasi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis banyak mendapatkan masukan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tulus tiada terhingga kepada kedua orang tua, Ayahanda Drs. H. Marsuki dan Ibunda tercinta Dra. Hj. St. Kuraedah., M.Ag, yang telah mencurahkan kasih sayang dan jerih payah serta mendoakan untuk mewujudkan impian ananda, menjadi putrimu adalah anugerah terindah dari Allah swt. Begitu juga seluruh keluarga besar; kakek, nenek, om, tante dan adik-adik tersayang, yang telah mendoakan dan telah menjadi inspirasi serta penyemangat, terima kasih atas semuanya.

Pada kesempatan ini penulis juga menyampaikan dengan segala ketulusan hati rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada ibu Gemy Nastity Handayani, S.Si., M.Si., Apt selaku ketua jurusan farmasi sekaligus sebagai pembimbing pertama dan bapak Abdul Rahim, S.Si., M.Si., Apt selaku pembimbing kedua yang telah membimbing dengan penuh kesabaran, tulus, ikhlas serta selalu memberi semangat dan dorongan selama penelitian dan

penulisan skripsi ini berlangsung. Kepada Ibu Dra. Hj. Faridha Yenny Nonci, Apt selaku dosen penguji dan penasehat akademik juga sebagai Kepala Laboratorium Jurusan Farmasi, serta bapak Dr. H. Lomba Sultan, M.A, yang telah memberikan Penulis juga menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Qadir Gassing. H.T., M.S, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Alauddin
2. Bapak Drs. H. Syamsul Bahri, M.Si., selaku Wakil Dekan II Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
3. Bapak Drs. Supardin, M.Hi., selaku Wakil Dekan III Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
4. Bapak dan Ibu dosen jurusan Farmasi dan Staf administrasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar yang telah mendidik penulis selama di perguruan tinggi, dan membantu kemudahan administrasi.
5. Sahabat dan rekan-rekan Farmasi injeksi 2006 tanpa terkecuali. Idha, Nia, Zaky, Evie, Iyank, Asmach, Jay, Aroel, Adhy, Budhy, Ana, Umie, Mimin dan Kyky, terima kasih telah memberi warna dalam sepenggal perjalanan hidup penulis.
6. Tak lupa pula penulis ucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya atas bantuan senior angkatan 2005 yang telah banyak membantu penulis sehingga dapat mengerjakan dan menyelesaikan penelitian. serta Adik-adik farmasi UIN Alauddin angkatan 2007, 2008 dan 2009.

7. Kepada K' A. Armisman, kanda Mardani dan saudariku evyolet terima kasih atas pengertian dan segala bantuannya. serta pihak-pihak yang telah ikut membantu penulis namun tidak tercantum namanya.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan maupun penyajian dalam tulisan ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis menerima kritik dan saran yang sifatnya membangun. Semoga skripsi ini dapat memberi manfaat bagi para pembaca dan semoga apa yang kita lakukan bernilai ibadah di sisi Allah SWT. Amin.

Wassalamu alaikum Wr. Wb.

Makassar, 17 Juni 2011  
Penulis

Nur Fadhilah Mar

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
ABSTRAK.....	xi
ABSTRACT.....	xii
<b>BAB I        PENDAHULUAN.....</b>	
A. <i>Latar Belakang</i> .....	1
B. <i>Rumusan Masalah</i> .....	3
C. <i>Tujuan Penelitian</i> .....	4
D. <i>Manfaat Penelitian</i> .....	4
<b>BAB II        TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	
A. <i>Uraian Tanaman</i> .....	5
B. <i>Metode Ekstraksi Bahan Alam</i> .....	8
C. <i>Kulit</i> .....	12
D. <i>Pitiriasi versikolor</i> .....	15
E. <i>Uraian Fungi</i> .....	15
F. <i>Anti Jamur</i> .....	17
G. <i>Uraian Umum Uji Mikrobiologi</i> .....	19
H. <i>Sterilisasi</i> .....	21
I. <i>Tinjauan Islam Tentang Penggunaan Tumbuh-Tumbuhan Sebagai Obat</i> .....	26
<b>BAB III        METODE PENELITIAN.....</b>	
A. <i>Alat dan Bahan</i> .....	34
1. <i>Alat yang digunakan</i> .....	34
2. <i>Bahan yang digunakan</i> .....	34

<i>B. Waktu dan Tempat Penelitian.....</i>	35
<i>C. Cara Kerja.....</i>	35
<i>D. Penyiapan Mikroba Uji.....</i>	35
<i>E. Pengujian Perbandingan Aktifitas Antijamur Ekstrak Etanol Buah Cabai Rawit dengan Ketokonazol.....</i>	36
<i>F. Pengamatan dan Pengolahan Data.....</i>	37

#### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

<i>A. Hasil penelitian.....</i>	38
<i>B. Pembahasan.....</i>	39

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

<i>A. Kesimpulan.....</i>	43
<i>B. Saran.....</i>	43

DAFTAR PUSTAKA .....	44-46
----------------------	-------

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



## DAFTAR TABEL

No	Halaman
1. Hasil Pengukuran zona hambat ekstrak etanol buah cabai rawit ( <i>Capsicum frutescens</i> L) dan Ketokonazol cream terhadap jamur Penyebab Pitiriasis versikolor .....	38
2. Rata-rata diameter zona Hambat Ekstrak Cabai Rawit ( <i>Capsicum Frutescens</i> L) Terhadap Jamur Penyebab Pitiriasis versikolor Dengan Ketokonazole Cream .....	48
3. Hasil Analisis Sidik Ragam .....	50
4. Perbandingan Antar Perlakuan .....	51

## DAFTAR GAMBAR

No	Halaman
1. Grafik Rata-Rata Diameter Zona Hambat Pada Pertumbuhan Jamur.....	52
2. Hasil pemeriksaan mikroskopis kerokan kulit penderita Pitiriasis versikolor .....	53
3. Jamur penyebab Tinea versikolor. Hifa pendek dan spora bergerombol .....	53
4. Zona hambat ekstrak cabai rawit ( <i>Capsicum frutescens</i> L) terhadap Jamur penyebab Pitiriasis Versikolor .....	54
5. Foto Buah Cabai Rawit ( <i>Capsicum frutescens</i> L) .....	55

## ABSTRAK

Nama : Nur Fadhilah Mar  
Nim : 70100106060  
Jurusan : Farmasi  
Judul : Uji Efektivitas Antifungi Ekstrak Etanol Buah Cabai Rawit  
(*Capsicum frutescens* L) Terhadap Pertumbuhan Jamur  
penyebab Pitiriasis versikolor Secara *In Vitro*

---

Telah dilakukan Uji Efektivitas Antifungi Ekstrak Etanol Buah Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L) Terhadap Pertumbuhan Jamur penyebab Pitiriasis Versikolor Secara *In Vitro*. Ekstraksi buah cabai rawit dilakukan dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%, lalu diujikan pada biakan jamur yang diperoleh dari pasien pitiriasis versikolor dan dibiakkan pada medium *Sabouraud Dextrose Agar olive oil* . Ekstrak yang diperoleh dibuat dalam konsentrasi 2%, 3%, 4%, dan 5% b/v serta sebagai kontrol positif digunakan sediaan ketokonazol 2%. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol buah cabai rawit dapat menghambat pertumbuhan jamur penyebab pitiriasis versikolor. Diameter hambatan yang terbentuk paling besar pada konsentrasi 5% b/v yaitu 11,67 mm. Setelah pengukuran diameter hambatan selanjutnya dilakukan analisis statistik menggunakan metode *one way anova*, dari hasil tersebut dapat dilihat perbedaan yang sangat nyata antara konsentrasi ekstrak dan ketokonazol cream 2% terhadap pertumbuhan jamur uji.

## ABSTRACT

Author : Nur Fadhilah Mar  
Student Reg. Number : 70100106060  
Tittle : The effectiveness antifungal test of ethanol extract Cayenne Pepper (*Capsicum frutescens* L) to the growth of *Malassezia furfur* in pityriasis versicolor

---

The effectiveness antifungal test of ethanol extract cayenne pepper (*Capsicum frutescens* L) has been done to the growth of fungi from Pityriasis versicolor. Cayenne fruit extraction method performed by maceration using ethanol 96%, then tested at the culture fungi from patients of pityriasis versicolor and was cultivated on the *Sabouraud Dextrose Agar olive oil*. Extract has been made in concentrations of 2%, 3%, 4% and 5% w/v. For positive control use ketoconazole 2%. The results of this study showed that ethanol extract of cayenne pepper fruit inhibits the growth of fungi that cause pityriasis versicolor. The obstacle diameter was formed the greatest effect at a concentration of 5% w/v is 11.67 mm. After measuring the diameter of resistance, then performed statistical analysis using one way anova method, the results can be seen very significant difference between the concentration of extract and ketoconazole cream 2% on the growth of fungi.

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### ***A. Latar Belakang***

Data-data penyakit kulit akibat jamur yang pernah dilaporkan oleh pusat-pusat pendidikan di Indonesia menyatakan bahwa insiden penyakit jamur kulit merupakan insiden nomor tiga dari seluruh kasus penyakit kulit setelah penyakit infeksi oleh bakteri dan penyakit kulit karena alergi (Siregar, 2005). Hal ini disebabkan karena penyakit tersebut tidak hanya menyerang suatu golongan, namun dapat menyerang siapa saja bisa laki-laki atau perempuan, anak-anak atau dewasa, dimana dan kapan saja di rumah, di kantor, di sekolah bahkan di tempat paling bersih sekalipun.

Pada manusia penyakit yang disebabkan oleh jamur disebut mikosis, yaitu mikosis superfisial dan mikosis sistemik. Mikosis Superfisial menyerang kulit, kuku dan rambut. Dik kulit yang paling sering ditemukan adalah panu dan kutu air yang disebabkan oleh *Malassezia furfur* dan *Trichophyton mentagrophytes*. Mikosis Sistemik menyerang alat-alat dalam, seperti jaringan subcutan, paru-paru, ginjal, jantung, mukosa mulut, usus dan vagina (*Candida albicans*).

Pitiriasis versikolor atau panu merupakan salah satu penyakit infeksi jamur superfisial yang menyerang stratum korneum pada kulit dan bersifat

kronik asimtomatik yang banyak ditemui di masyarakat Indonesia. Penyakit ini dapat dijumpai pada semua golongan umur dan jenis kelamin.

*Malassezia furfur* sebenarnya merupakan flora normal pada kulit. Perubahan dari flora normal kulit menjadi bentuk patogen dapat terjadi jika berada dibawah kondisi tertentu. Pengobatan pitiriasis versikolor dapat dilakukan secara sistemik maupun topikal. Obat-obat yang sering dipakai antara lain ketokonazol, selenium sulfida, asam salisilat, itrakonazol, dan flukonazol.

Perkembangan gaya hidup yang mengarah kembali ke alam (*back to nature*) membuktikan bahwa hal-hal yang alami bukanlah hal yang ketinggalan zaman. Dunia kedokteran modern pun banyak kembali mempelajari obat-obat tradisional. Tanaman-tanaman berkhasiat obat telah dipelajari secara ilmiah. Hasilnya pun mendukung, bahwa tanaman obat memang memiliki kandungan zat-zat atau senyawa yang secara klinis terbukti bermanfaat bagi kesehatan (Muslisah, 2002).

Kelebihan dari pengobatan dengan menggunakan ramuan tumbuhan secara tradisional tersebut ialah tidak adanya efek samping yang ditimbulkan seperti yang sering terjadi pada pengobatan kimiawi (A.N.S,Thomas, 1989, 11).

Penyakit kulit merupakan penyakit yang umum dialami oleh masyarakat, khususnya masyarakat Indonesia. Hal ini disebabkan kurangnya kesadaran untuk memelihara kebersihan, baik kebersihan lingkungan maupun kebersihan pribadi serta tingkat pendidikan yang masih rendah. Berkaitan

dengan hal tersebut salah satu tanaman yang berpotensi menghambat pertumbuhan jamur yaitu cabai rawit (*Capsicum frutescens* L) yang telah dilaporkan memiliki kandungan senyawa-senyawa antara lain Kapsaisin, saponin, flavanoid dan tannin.

Kapsaisin merupakan senyawa golongan terpenoid yang berfungsi sebagai sumber aromatis dan rasa pedas pada cabai. Senyawa terpenoid ini diketahui aktif terhadap bakteri, virus, fungi, dan protozoa. Data hasil penelitian Prasetyoningsih (1987), menunjukkan bahwa ekstrak cabai rawit dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai efektivitas antifungi ekstrak etanol buah cabai rawit terhadap jamur penyebab penyakit kulit dalam hal ini panu (pitiriasis versikolor) dibandingkan dengan sediaan ketokonazol cream 2%. Sebagaimana dalam pepatah arab yang berbunyi "ولا حظ تكن عارفا" cobalah dan perhatikanlah niscaya engkau akan menjadi orang yang tahu", dan dalam sebuah hadis Rasulullah saw bersabda Orang yang belajar, mengajarkan apa yang diketahuinya dan mengamalkan ilmunya disebut AlAdzim (Maha Agung) di surga.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Apakah ekstrak etanol buah cabai rawit (*Capsicum frutescens* L) dapat memberikan aktivitas antifungi terhadap jamur hasil kerokan kulit penderita Pitiriasis Versikolor.

2. Apakah ada perbedaan efektivitas antara ekstrak etanol dari buah cabe rawit (*Capsicum frutescens* L) dengan sediaan ketokonazol cream 2% dalam menghambat pertumbuhan jamur hasil kerokan kulit penderita Pitiriasis Versikolor.

### ***C. Tujuan Penelitian***

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas antifungi ekstrak etanol dari buah cabai rawit (*Capsicum frutescens* L) terhadap pertumbuhan jamur hasil kerokan kulit penderita Pitiriasis Versikolor.

### ***D. Manfaat Penelitian***

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk menambah informasi ilmiah kepada masyarakat agar dapat menjadi rujukan untuk pengobatan herbal yang berkhasiat antifungi khususnya penyakit kulit seperti Pitiriasis Versikolor (panu).



## B A B II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Uraian Tanaman

##### 1. Klasifikasi Tanaman (Backer; 1965)

Divisi : Spermatophytae  
Anak Divisi : Angiospermae  
Kelas : Dycotyledonae  
Bangsa : Solanales  
Suku : Solanaceae  
Marga : Capsicum  
Jenis : *Capsicum frutescens* L

##### 2. Nama Daerah dan Nama Asing

Sumatera : *leudeuaarum*, *ladeau pentek* (Gayo), *situdu langit*,  
*lacina sipane* (Simelungmz), *lada limi* (Nias), *l. mutia* (Melayu).  
  
Jawa : *cabai rawit*, *cabai cengek* (Sunda), *lombok jempling*,  
*lombok jemprit*, *lombok rawit*, *lombok gambir*,  
*lombo ksetan*, *l. cempling* (Jawa), *cabhi letek*, *c. taena manok* (Madura).  
  
Nusa Tenggara : *tabia krinyi* (Bali), *kurus* (Alor).  
  
Sulawesi : *kaluya kapal* (bent.), *mareta dodi* (Mongond.),  
*malita diti* (Gorontalo), *m. didi* (Buol), *lada masiwu*

(Baree), *l. marica*, *l. capa*, *laso meyong* (Makasar), *l. meyong*, *ladang burica*, *l. marica* (Bugis), *rica halus*, *r. padi* (Manado).

Maluku : *Abrisan kubur* (Seram), *karatupa batawe* (Elpaputi), *katupu walata* (Waraka), *araputa patawe* (Atamano), *kalapita batawi* (Amahai), *karatuba manesane* (Nuaulu), *karatupa. batawi* (Sepcc), *maricang kekupe* (Weda), *rica gufu* (Ternate).

Irian : *Metrek wakfoh* (Sarmi), *Basen tanah* (Barik) (Ahmad; 2008).

Nusa Tenggara : *Sebia kedi* (Sasak), *Kurus* (Alor), *Hisa bure* (Sangir)

Nama Asing : *La jiao* (Cina), *cayenne peper* (Belanda), *piment de cayenne* (Prancis), *piment enrage*, *guineapfeffer* (Jerman), *cayenne*, *chilli*, *bird pepper* (Inggris)(Setijo,2003).

### 3. Morfologi Tanaman (Ahmad, 2008)

Cabai rawit kadang-kadang ditanam di pekarangan sebagai tanaman sayur atau tumbuh liar di tegalan dan tanah kosong yang terlantar. Tumbuhan ini berasal dari Amerika tropik, menyukai daerah kering, dan ditemukan pada ketinggian 0,5-1.250 m dpl. Perdu setahun, percabangan banyak, tinggi 50-100 cm. Batangnya berbuku-buku atau bagian atas bersudut. Daun tunggal, bertangkai, letak berselingan. Helaian daun bulat telur, ujung meruncing, pangkal menyempit, tepi rata,

pertulangan menyirip, panjang 5-9,5 cm, lebar 1,5-5,5 cm, berwarna hijau. Bunga keluar dari ketiak daun, mahkota bentuk bintang, bunga tunggal atau 2-3 bunga letaknya berdekatan, berwarna putih, putih kehijauan, kadang-kadang ungu. Buahnya buah buni, tegak, kadang-kadang merunduk, berbentuk bulat telur, lurus atau bengkok, ujung meruncing, panjang 1-3 cm, lebar 2,5-12 mm, bertangkai panjang, dan rasanya pedas. Buah muda berwarna hijau tua, putih kehijauan, atau putih, buah yang masak berwarna merah terang. Bijinya banyak, bulat pipih, berdiameter 2-2,5 mm, berwarna kuning kotor.

Cabai rawit terdiri dari tiga varietas, yaitu cengek leutik yang buahnya kecil, berwarna hijau, dan berdiri tegak pada tangkainya; cengek domba (cengek bodas) yang buahnya lebih besar dari cengek leutik, buah muda berwarna putih, setelah tua menjadi jingga; dan ceplik yang buahnya besar, selagi muda berwarna hijau dan setelah tua menjadi merah.

#### **4. Kandungan Kimia**

Buahnya mengandung kapsaisin, kapsantin, karotenoid, alkaloid asiri, resin, minyak menguap, vitamin (A dan C). Biji mengandung solanine, solamidine, solamargine, solasodine, solasomine, dan steroid saponin (kapsisidin) (Utami; 2008 ).

Buah cabai rawit mengandung substansi *fenol* golongan *terpenoid* berupa *capsaicin* (69%), *dihydrocapsaicin* (22%), *nordihydrocapsaicin* (7%), *homocapsaicin* (1%), dan

*homodihydrocapsaicin*. *Kapsaicin* merupakan senyawa golongan *terpenoid* terbanyak dan terpenting. Cabai rawit juga mengandung senyawa *ascorbic acid* sebesar 0,2% (German Commission E, 1990). Di dalam cabai rawit terkandung senyawa *saponin*, *flavonoida* dan *tannin* (Sugiati,1991).

## **5. Kegunaan**

Cabai rawit rasanya pedas, sifatnya panas, masuk meridian jantung dan pankreas. Tumbuhan ini berkhasiat tonik, stimulan kuat untuk jantung dan aliran darah, antirematik, menghancurkan bekuan darah (antikoagulan), meningkatkan nafsu makan (stomakik), perangsang kulit (kalau digosokkan ke kulit akan menimbulkan rasa panas. Jadi, digunakan sebagai campuran obat gosok), peluruh kentut (karminatif), peluruh keringat (diaforetik), peluruh liur, dan peluruh kencing (diuretik). Ekstrak buah cabai rawit mempunyai daya hambat terhadap pertumbuhan *Candida albicans* (suatu spesies dari *candida* yang menyebabkan infeksi pada membran mukosa mulut, dan infeksi saluran pernapasan). Menurut Prasetyoningsih (1987) daya hambat ekstrak cabal rawit 1 mg/ml setara dengan 6,20 mcg/ml nistatin dalam formamid (Ahmad; 2008).

## **B. Metode Ekstraksi Bahan Alam**

### **1. Defenisi**

Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua

pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian sehingga memenuhi baku yang telah ditetapkan. Sediaan ekstrak dibuat agar zat berkhasiat dari simplisia mempunyai kadar yang tinggi sehingga memudahkan dalam pengaturan dosis (Ansel, 1989).

Ekstraksi adalah penyarian zat-zat aktif dari bagian tanaman obat, hewan dan beberapa jenis ikan termasuk biota laut. Zat-zat aktif tersebut terdapat di dalam sel, namun sel tanaman dan hewan berbeda. Demikian pula ketebalannya sehingga diperlukan metode ekstraksi dengan pelarut tertentu dalam mengekstraksinya (Tobo, 2001).

## **2. Mekanisme Ekstraksi (Tobo, 2001)**

Umumnya zat aktif yang terkandung dalam tanaman maupun hewan lebih larut dalam pelarut organik. Proses terekstraksinya zat aktif dalam tanaman adalah sebagai berikut, pelarut organik akan menembus dinding sel dan masuk kedalam rongga sel tanaman atau hewan yang mengandung zat-zat aktif. Zat-zat aktif tersebut akan terlarut sehingga akan terjadi perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dan pelarut organik diluar sel. Maka larutan terpekat akan terdifusi keluar sel, dan proses ini akan berulang terus sampai terjadi kesetimbangan antara konsentrasi zat aktif di dalam dan di luar sel.

## **3. Jenis-Jenis Ekstraksi (Anonim, 1986)**

### **a. Maserasi**

Maserasi merupakan cara penyarian sederhana. Maserasi dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan

penyari. Cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif, zat aktif akan larut dalam arena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dengan yang di luar sel, maka larutan yang terpekat didesak keluar. Peristiwa tersebut berulang sehingga terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan diluar sel dan di dalam sel.

Maserasi digunakan untuk penyarian simplisia yang mengandung zat aktif yang mudah larut dalam cairan penyari, tidak mengandung zat yang mudah mengembang dalam cairan penyari, tidak mengandung benzoin, stirat dan lain-lain.

Cairan penyari yang digunakan dapat berupa air, etanol, air-etanol atau pelarut lain. Bila cairan penyari yang digunakan air maka untuk mencegah timbulnya kapang, dapat ditambahkan bahan pengawet, yang diberikan pada awal penyarian.

Keuntungan cara penyarian dengan maserasi adalah cara pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana dan mudah diusahakan. Kerugian cara maserasi adalah pengerjaannya lama dan penyariaanya kurang sempurna.

Maserasi pada umumnya dilakukan dengan cara : 10 bagian simplisia dengan derajat halus yang cocok dimasukkan ke dalam bejana, kemudian dituangi dengan 75 bagian cairan penyari, ditutup dan dibiarkan selama 5 hari terlindung dari cahaya, sambil berulang-ulang diaduk. Setelah 5 hari sari diserikai, ampas diperas.

Ampas ditambah cairan penyari secukupnya diaduk dan diserkai, hingga diperoleh seluruh sari sebanyak 100 bagian. Bejana ditutup, dibiarkan ditempat sejuk, terlindung dari cahaya, selama 2 hari. Kemudian endapan dipisahkan.

**b. Soxhletasi**

Merupakan penyarian simplisia secara berkesinambungan, cairan penyari dipanaskan sehingga menguap, uap cairan penyari terkondensasi menjadi molekul-molekul air oleh pendingin balik dan turun menyari simplisia dalam klongsong dan selanjutnya masuk kembali ke dalam labu alas bulat setelah melewati pipa sifon.

**c. Perkolasi**

Perkolasi adalah cara penyarian dengan mengalirkan cairan penyari melalui serbuk simplisia yang telah dibasahi. Prinsip perkolasi adalah sebagai berikut: serbuk simplisia ditempatkan dalam suatu bejana silinder yang bagian bawahnya diberi sekat berpori. Cairan penyari dialirkan dari atas ke bawah melalui serbuk tersebut, cairan penyari akan melarutkan zat aktif sel-sel yang dilalui sampai mencapai keadaan jenuh. Gerak kebawah disebabkan oleh kekuatan gaya beratnya sendiri dan cairan diatasnya, dikurangi dengan gaya kapiler yang tegangan permukaan, difusi, osmosa, adesi, daya kapiler dan daya geseran (friksi).

#### **d. Refluks**

Prinsip kerja dari ekstraksi dengan cara refluks adalah cairan penyari dipanaskan hingga mendidih, penyari akan naik ke atas melalui serbuk simplisia, uap penyari mengembun karena didinginkan oleh pendingin balik. Embun turun melalui serbuk simplisia sambil melarutkan zat aktifnya dan kembali ke labu, cairan akan menguap kembali berulang.

#### **C. Kulit**

Kulit adalah lapisan atau jaringan yang menutup seluruh tubuh dan melindungi tubuh dari bahaya yang datang dari luar. Kulit merupakan organ tubuh yang penting yang merupakan permukaan luar organisme dan membatasi lingkungan dalam tubuh dengan lingkungan luar.

Kulit berfungsi :

- 1) Melindungi jaringan terhadap kerusakan kimia dan fisika, terutama kerusakan mekanik dan terhadap masuknya mikroorganisme,
- 2) Mencegah terjadinya pengeringan berlebihan, akan tetapi penguapan air secukupnya tetap terjadi.
- 3) Bertindak sebagai pengatur panas dengan melakukan konstiksi dan dilatasi pembuluh darah kulit serta pengeluaran keringat,
- 4) Dengan penurunan keringat, ikut menunjang kerja ginjal, dan
- 5) Bertindak sebagai alat pengindra dengan reseptor yang dimilikinya yaitu reseptor tekanan, suhu dan nyeri (Mutschler, 1991)



#### **a. Struktur Kulit**

Secara mikroskopik kulit terdiri dari tiga lapisan : epidermis, dermis dan lemak subkutan. Epidermis bagian terluar kulit dibagi menjadi dua lapisan utama, lapisan sel-sel tidak berinti yang bertanduk (stratum korneum atau lapisan tanduk) dan lapisan dalam yaitu malpigi. Stratum malpigi ini merupakan asal sel-sel permukaan bertanduk setelah mengalami proses diferensiasi. Dermis terletak tepat di bawah epidermis, dan terdiri dari serabut-serabut kolagen, elastin dan retikulin yang tertanam dalam substansi dasar. Di bawah dermis terdapat lapisan kulit ketiga yaitu *lemak subkutan*. Lapisan ini merupakan bantalan untuk memperthankan suhu tubuh kulit dan tempat penyimpanan energi (Tortora: 1996).

#### **b. Infeksi Jamur pada Kulit (Harahap:2000)**

Penyakit jamur kulit atau *dermatomikosis* adalah penyakit pada kulit, kuku, rambut dan mukosa yang disebabkan infeksi jamur. Infeksi jamur dapat bermacam-macam, pengobatannya biasanya membutuhkan waktu lama, paling sedikit 30 hari dengan obat khusus jamur.

Kebanyakan infeksi jamur pada manusia disebabkan oleh tiga jenis jamur : *Microsporum*, *Trichophyton* dan *Epidermophyton*. Jamur ditularkan dari manusia ke manusia (antropofilik), dari binatang ke manusia (zoofilik) atau dari tanah ke manusia (geofilik).

*Tinea kapitis* atau infeksi jamur pada kulit kepala biasanya disebabkan oleh *Trichophyton tonsurans* atau *Microsporum canis*. *T. Tonsurans* ditularkan melalui kontak antara anak dengan anak dan mwngakibatkan terbentuknya tempat-tempat botak berbentuk oval. Rambut terputus dengan panjang yang berbeda-beda dan permukaan kulit kepala bersisik. *Microsporum canis* biasannya ditularkan dari anak kucing ke anak-anak dan dapat menimbulkan bercak-bercak radang purulen yang tak berambut.

*Tinea korporis* merupakan infeksi jamur pada kulit wajah, badan dan ekstremitas. Infeksi ini dapat diperoleh dari binatang yaitu jamur *Microsporum canis* dan *Trichophyton mentagrophytes* serta dari manusia yaitu jamur *Trichophyton rubrum*. *Tinea kruris* merupakan infeksi jamur pada lipat paha. Infeksi ini lebih sering dialami pria dan disertai rasa gatal yang hebat. Lesi berbentuk anular dan berbentuk lengkung dengan eritema perifer dan sisik yang sering kali meluas sampai kepaha. Skrotum biasanya tidak terkena. Istilah yang lazim dipakai untuk kelainan ini adalah *jock itch*.

*Tinea pedis* dan *manum* merupakan infeksi jamur yang sering terjadi. *Trichopyton rubrum* dapat menimbulkan bercak bersisik disertai eritama pada telapak kaki dan tangan. Yang sering terserang adalah kedua kaki dan satu tangan. *T. Mentagrophytes* menimbulkan erupsi pustular, berkrusta dan meradang pada kaki.

*Tinea versikolor* disebabkan oleh *Malassezia furfur*.

Bercaknya berbatas sangat jelas, bersisik, berwarna putih atau kecoklatan, terlihat pada tubuh, leher dan ekstremitas. Infeksi ini lebih nyata pada musim panas.

*Kandidiasis* adalah suatu penyakit kulit akut atau subakut, disebabkan jamur intermediat yang menyerang kulit, kuku, selaput lendir dan alat-alat dalam. Penyebab *Kandidiasis* adalah *Candida albicans*.

#### **D. Pitiriasi versikolor**

Pitiriasis versikolor adalah suatu penyakit jamur kulit yang kronik dan asimtomatik serta ditandai dengan bercak putih sampai coklat yang bersisik. Kelainan ini umumnya menyerang badan dan kadang-kadang terlihat di ketiak, sela paha, tungkai atas, leher, muka dan kulit kepala (Siregar : 2005).

Pitiriasis versikolor disebabkan oleh ragi lipofilik dari genus *Malassezia*, *Malassezia furfur* (dikenal juga sebagai *Pityrosporum orbiculare*, *Pityrosporum ovale*, *Malassezia ovalis*). Hal ini diketahui dari kolonisasi *Malassezia furfur* yang berlebihan pada kerokan lesi pitiriasis versikolor. *Malassezia furfur* sebenarnya merupakan flora normal pada kulit. Perubahan dari flora normal kulit menjadi bentuk patogen dapat terjadi jika berada dibawah kondisi tertentu. Beberapa kondisi dan faktor yang berperan pada patogenesis pitiriasis versikolor antara lain lingkungan dengan suhu dan kelembaban tinggi, produksi kelenjar sebum dan keringat, genetik, penyakit Cushing, keadaan *immunocompromised*, dan keadaan malnutrisi (Burkhart CG, 2011).

### ***E. Uraian Fungi***

Fungi atau cendawan adalah organisme heterotropik, mereka memerlukan senyawa organik untuk nutrisinya. Fungi terdiri dari kapang (ragi) dan khamir.

Cendawan dapat tumbuh dalam kisaran suhu yang luas, dengan suhu optimum bagi kebanyakan spesies saprofitik dari 22° sampai 30°C, spesies patogenik mempunyai suhu optimum lebih tinggi, biasanya 30-37°C (Jawetz, 1986).

***Malassezia furfur*** (Forbisher, 1983)

#### **1). Klasifikasi**

Kerajaan : Fungi  
Divisi : Basidiomycota  
Kelas : Hymenomycetes  
Bangsa : Tremellales  
Suku : Filobasidiaceae  
Marga : *Malassezia*  
Jenis : *Malassezia furfur*

#### **2). Morfologi**

*Malassezia furfur* merupakan flora normal dan terdapat pada mukosa dan kulit. Jamur ini berupa kelompok sel-sel bulat, bertunas, berdinding tebal, dan hifanya berbatang pendek dan bengkok. Pada fase hifa terbentuk hifa bersepta yang mudah putus, sehingga nampak hifa-hifa pendek, *Malassezia furfur* menghasilkan konidia sangat kecil

( mikrokonidia ) pada hifanya, tetapi di samping itu juga menghasilkan makrokonidia besar, multiseptat, berbentuk gelendong yang jauh lebih besar daripada mikrokonidianya. Bentuknya oval-bulat/seperti botol, berukuran 3 – 8  $\mu$ .

### **3). Pemeriksaan Langsung dengan KOH 10%**

Kerokan kulit diambil dengan cara mengerokan bagian kulit yang mengalami lesi. Sebelumnya kulit dibersihkan dengan kapas yang diberi alkohol 70%, lalu dikerok dengan skapel steril dan hasil kerokan kulit ditampung dalam lempeng-lempeng steril pula. Sebagian dari bahan tadi kita periksa langsung dengan KOH 10% yang diberi tinta parker biru hitam. Dipanaskan sebentar, ditutup dengan gelas penutup dan diperiksa di bawah mikroskop. Bila penyebabnya memang jamur akan kelihatan garis yang memiliki indeks bias lain dari sekitarnya dan jarak-jarak tertentu dipisahkan oleh sekat-sekat, atau seperti butir-butir yang bersambung seperti kalung. Pada pitiriasis versikolor hifa tampak pendek-pendek, lurus atau bengkok disertai banyak butiran kecil yang bergerombol (Siregar : 2005).

### ***F. Anti Jamur***

Kebanyakan jamur sangat resisten terhadap obat-obat antibakteri. Hanya sedikit bahan kimia yang diketahui dapat menghambat jamur pathogen pada manusia, dan banyak diantaranya relatif toksik. Kebutuhan untuk mendapat obat anti jamur yang baik, lebih di tekankan dengan sangat

meningkatnya insiden infeksi jamur, baik local maupun meluas pada pasien yang kurang imun (Katzung, 1994).

Antijamur adalah senyawa yang digunakan untuk pengobatan penyakit infeksi yang disebabkan oleh jamur (Siswandono dan Soekardjo, 2000). Antijamur atau yang sering disebut antifungi mempunyai dua pengertian yaitu fungisidal dan fungistatik. Fungisidal didefinisikan sebagai suatu senyawa yang dapat membunuh fungi sedangkan fungistatik dapat menghambat pertumbuhan fungi tanpa mematikannya (Marsh, 1977). Mekanisme antijamur dapat dikelompokkan menjadi:

1. Gangguan pada membran sel. Gangguan ini terjadi karena adanya ergosterol dalam sel jamur, ini adalah komponen sterol yang sangat penting sangat mudah diserang oleh antibiotik turunan polien. Kompleks polien-ergosterol yang terjadi dapat membentuk suatu pori dan melalui pori tersebut konstituen essensial sel jamur seperti ion K, fosfat anorganik, asam karboksilat, asam amino dan ester fosfat bocor keluar hingga menyebabkan kematian sel jamur. Contoh: Nistatin, Amfoterisin B dan Kandisidin.
2. Penghambatan biosintesis ergosterol dalam sel jamur. Mekanisme ini merupakan mekanisme yang disebabkan oleh senyawa turunan imidazol karena mampu menimbulkan ketidak teraturan membran sitoplasma jamur dengan cara mengubah permeabilitas membran dan mengubah fungsi membran dalam proses pengangkutan senyawa-senyawa essensial yang dapat menyebabkan ketidak seimbangan metabolik sehingga

menghambat pertumbuhan atau menimbulkan kematian sel jamur.

Contoh: Ketokonazol, Klortimazol, Mikonazol, Bifonazol.

3. Penghambatan sintesis asam nukleat dan protein jamur. Mekanisme ini merupakan mekanisme yang disebabkan oleh senyawa turunan pirimidin. Efek antijamur terjadi karena senyawa turunan pirimidin mampu mengalami metabolisme dalam sel jamur menjadi suatu antimetabolit. Metabolik antagonis tersebut kemudian bergabung dengan asam ribonukleat dan kemudian menghambat sintesis asam nukleat dan protein jamur.
4. Penghambatan mitosis jamur. Efek antijamur ini terjadi karena adanya senyawa antibiotic Griseofulvin yang mampu mengikat protein mikrotubuli dalam sel, kemudian merusak struktur spindle mitotic dan menghentikan metafase pembelahan sel jamur (Siswandono dan Soekardjo, 1995).

Ketokonazol merupakan anti jamur golongan azol sintetis, sangat efektif dan merupakan obat anti jamur dengan spektrum luas, bersifat fungistatik, bekerja mengganggu biosintesis ergosterol. Sterol utama yang berfungsi mempertahankan integritas membran sel jamur dengan menghambat enzim *lanosterol 14 α demetilase sitokrom P450*, enzim esensial dalam sintesis ergosterol membran sel jamur (Shepard, 2004). Ketokonazol digunakan sebagai obat baku dalam pengobatan pitiriasis versikolor. Ketokonazol dalam pengobatan pitiriasis versikolor terdapat dalam sediaan topikal maupun oral (Moschella, 2003).

### ***G. Uraian Umum Uji Mikrobiologis (Djide Natsir, 2006)***

Uji atau penetapan antimikroba dapat dilakukan dengan cara (1) kimia, fisikokimia dan (2) secara mikrobiologik atau biologik. Pada uji atau penetapan secara mikrobiologik lebih menggambarkan tentang khasiat antimikroba tersebut.

Uji potensi antimikroba secara mikrobiologik adalah suatu teknik untuk menetapkan potensi suatu antimikroba dengan mengukur efek senyawa tersebut terhadap pertumbuhan mikroorganisme uji yang peka dan sesuai. Efek yang ditimbulkan pada senyawa uji dapat berupa hambatan pertumbuhan dan rangsangan pertumbuhan. Terdapat dua cara yang umum dalam uji potensi secara mikrobiologik yaitu:

#### **1. Metode Lempeng atau Difusi Agar**

Pada pengujian potensi suatu antimikroba dengan difusi agar, berarti sebagai dasar kuantitatif untuk membandingkan potensi antibiotik baku. metode ini menggunakan media padat, yang pada permukaannya telah diinokulasi mikroorganisme yang sensitif terhadap antimikroba yang secara merata. Pencadang atau reservoir diletakkan pada permukaan media tersebut dan selanjutnya dipipet senyawa antimikroba yang akan diuji ke dalam pencadang dengan volume tertentu. Selanjutnya diinkubasikan pada suhu dan waktu tertentu. Selama masa inkubasi akan terjadi proses difusi antimikroba ke dalam gel agar dan membentuk daerah hambatan (zone). Zone yang terbentuk inilah yang digunakan sebagai dasar kuantitatif untuk membandingkan potensi antibiotika baku.



## 2. Metode Tabung atau Turbidimetri

Pada pengujian atau penetapan secara tabung atau turbidimetri, media yang digunakan adalah media cair yang diinokulasikan dengan mikroorganisme uji yang sensitif dalam tabung-tabung reaksi steril. Selanjutnya dipipet senyawa antimikroba steril yang diuji kemudian diinkubasikan. Pertumbuhan mikroorganisme ditandai dengan terjadinya kekeruhan dalam tabung sesuai dengan tingkat pengenceran dari senyawa yang diuji dan antimikroba baku. Kekeruhan media setelah masa inkubasi tadi dinyatakan sebagai kerapatan optik media tersebut, tergantung pada kadar larutan senyawa yang diuji di dalam tabung, berbanding terbalik apabila senyawa tersebut adalah antimikroba, sedangkan pada vitamin akan berbanding lurus.

Penetapan aktivitas antibiotika secara vitro berguna untuk menguji kepekaan suatu antibiotika terhadap mikroba. Kepekaan mikroba terhadap antibiotika dapat dilihat dari konsentrasi minimum untuk inhibisi dapat dilakukan dengan menguji sederetan konsentrasi antibiotika yang dibuat dengan pengenceran, metode yang digunakan dapat dengan cara turbidimetri ataupun cara difusi agar. Konsentrasi terendah dimana pertumbuhan antibiotika terhambat dinyatakan sebagai konsentrasi minimum untuk inhibisi (KMI) (Wattimena Jr. 1991).

### **H. Sterilisasi**(Djide dan Sartini, 2008)

Sterilisasi adalah suatu proses untuk membunuh atau memutuskan semua mikroorganisme atau jasad renik yang ada, sehingga jika ditumbuhkan

di dalam suatu medium tidak ada lagi suatu mikroorganisme atau jasad renik yang dapat berkembang biak. Sterilisasi harus dapat membunuh mikroorganisme atau jasad renik yang paling tahan panas yaitu spora bakteri.

Jenis-jenis sterilisasi :

## **1. Sterilisasi Fisik**

### **a. Pemanasan basah**

Untuk membunuh mikroorganisme atau jasad renik dapat digunakan beberapa perlakuan fisik, misalnya dengan pemanasan basah, pemanasan kering, radiasi dan lain-lain.

#### **1) Perebusan**

Air mendidih atau uap air pada suhu  $100^{\circ}\text{C}$  dapat membunuh bentuk vegetatif dari mikroorganisme dan virus dalam waktu lima menit. Beberapa spora juga dapat terbunuh pada suhu  $100^{\circ}\text{C}$  selama beberapa menit, tetapi banyak spora bakteri yang tahan terhadap panas dan masih tetap hidup setelah dilakukan perebusan selama beberapa jam.

#### **2) Pemanasan dengan tekanan**

Pengkukan dengan tekanan dapat dilakukan dengan menggunakan alat berupa autoklaf yaitu untuk membunuh spora bakteri yang paling tahan panas. Spora paling tahan panas akan mati pada suhu  $121^{\circ}\text{C}$  selama 15 menit. Kekuatan membunuh dari uap air panas disebabkan pada waktu kondensasi, pada bahan yang disterilisasi dilepaskan sejumlah besar panas latent.

Pengerutan yang disebabkan oleh kondensasi menyebabkan penyerapan uap air baru yang berarti lebih banyak panas yang diserap. Sterilisasi untuk bahan cair, susu, sediaan cair, larutan, emulsi, atau suspensi bahan yang mengandung bahan yang mudah rusak.

### 3) Tyndalisasi

Proses sterilisasi dengan cara menggunakan pemanasan dengan suhu  $100^{\circ}\text{C}$  Selama 30 menit dan dilakukan setiap hari berturut-turut selama tiga hari. Waktu inkubasi dilakukan diantara dua proses pemanasan sengaja dilakukan diantara dua proses pemanasan supaya spora yang bergerminasi menjadi sel vegetatif, sehingga mudah dibunuh pada pemanasan berikutnya.

### 4) Pasteurisasi

Proses pemanasan pada suhu rendah yaitu  $63-70^{\circ}\text{C}$  selama 30 menit dan dilakukan setiap hari selama tiga hari berturut-turut. Proses ini biasa dilakukan terhadap bahan atau zat-zat yang tidak tahan pada pemanasan tinggi seperti susu. Ada beberapa mikroorganisme yang tahan pada suhu tinggi atau termofil dan sporanya tahan pada proses pasteurisasi. Setelah proses pasteurisasi dilakukan, maka produk harus didinginkan dengan cepat untuk mencegah pertumbuhan bakteri yang masih hidup.

b. Pemanasan kering

Pemanasan kering kurang efektif untuk membunuh mikroorganisme dibanding dengan pemanasan basah. Berbeda dengan pemanasan basah yang menyebabkan terjadinya denaturasi protein, pada pemanasan kering menyebabkan dehidrasi sel. Pemanasan kering juga dapat menyebabkan oksidasi komponen-komponen di dalam sel. Pemanasan kering sering digunakan dalam sterilisasi alat-alat gelas di laboratorium, dimana digunakan oven dengan suhu 160-180°C, selama 1,5 - 2 jam dengan sistem udara statis. Jika digunakan oven yang dilengkapi dengan sirkulasi udara panas, maka hanya dibutuhkan waktu setengahnya, karena aliran udara panas ke alat-alat gelas akan lebih efisien.

c. Sterilisasi radiasi

Sinar matahari yang dipancarkan langsung pada sel vegetatif mikroorganisme dapat menyebabkan kematian pada sel tersebut, sedangkan spora biasanya akan lebih tahan. Efek bakterial dari sinar matahari tersebut disebabkan oleh bagian ultra violet dari spectrum sinarnya. Sinar ultra violet (UV) yang dipancarkan dari lampu uap air merkuri sering digunakan untuk menyinari ruangan-ruangan tertentu, sehingga dapat mengurangi kontaminasi mikroorganisme di udara di dalam ruangan. Radiasi UV menyebabkan kesalahan dalam replikasi DNA dan mempunyai aktivitas mutagenik dalam sel-sel yang masih hidup.

## **2. Sterilisasi Mekanik**

Cara-cara telah banyak digunakan untuk mensterilkan medium laboratorium dan larutan-larutan yang dapat mengalami kerusakan jika dipanaskan. Penyaringan dengan ukuran pori-pori 0,45 mikro atau kurang akan menghilangkan organisme yang terdapat didalam larutan tersebut. Penyaring yang banyak digunakan tersebut dibuat dari gelas sinter, film selulosa (galmen, milipore) dan asbestos atau penyaring seitz. Pori-pori penyaring tersebut berkisar antara 0,22-10 mikron. Pori-pori yang lebih biasanya digunakan untuk menjernihkan sebelum digunakan pori-pori yang lebih halus, sehingga tidak terjadi penyumbatan. Penyaring yang biasa digunakan tidak menahan atau menyaring virus atau mikoplasma.

## **3. Sterilisasi Kimia**

Bahan kimia yang menimbulkan pengaruh yang lebih selektif terhadap mikroorganisme dibanding dengan perlakuan fisik seperti panas dan radiasi. Cara ini sering disebut dengan:

### **a. Desinfeksi**

Suatu proses untuk membunuh mikroorganisme yang bersifat patogen yang sering digunakan adalah dengan cara kimia atau fisik, cara ini ditujukan untuk pemakaian pada benda mati. Semua desinfektansia efektif terhadap sel vegetatif, tetapi tidak selalu efektif terhadap bentuk spora.

### **b. Antiseptis**

Suatu proses membunuh atau memusnahkan mikroorganisme atau jasad renik yang pada umumnya menggunakan cara kimia dan penggunaanya ditujukan pada makhluk hidup. Bahkan antiseptik dapat bersifat bakterisid atau fungisid yaitu dapat membunuh bakteri atau fungi dan dapat pula bersifat bakteriostatik dan fungistatik yaitu hanya dapat menghambat pertumbuhan bakteri atau fungi (Djide dan Sartini, 2008).

#### ***I. Tinjauan Islam Tentang Penggunaan Tumbuh-Tumbuhan Sebagai Obat***

Di dalam Al-Qur'an Allah SWT telah menerangkan kepada hambaNya bahwa segala ciptaanNya dilangit dan dibumi ini memiliki kegunaan. Terutama tumbuh-tumbuhan yang sangat banyak manfaat dalam bidang pengobatan. Q.S Yunus (10) : 101

قُلْ انظُرُوا مَاذَا فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَمَا تُعْطِي الْآيَاتُ وَالنُّذُرُ عَنْ قَوْمٍ لَا يُؤْمِنُونَ (101)

Terjemahannya :

Katakanlah: "Perhatikanlah apa yaag ada di langit dan di bumi. Tidaklah bermanfaat tanda kekuasaan Allah dan rasul-rasul yang memberi peringatan bagi orang-orang yang tidak beriman."

Dalam ayat ini, Allah menjelaskan perintah kepada Rasul-Nya agar dia menyeru kaumnya untuk memperhatikan dengan mata kepala mereka dan dengan akal budi mereka segala kejadian di langit dan di bumi. Mereka diperintahkan agar merenungkan keajaiban langit yang penuh dengan bintang-bintang, matahari dan bulan, keindahan pergantian malam dan

siang, air hujan yang turun ke bumi, menghidupkan bumi yang mati, menumbuhkan tanam-tanaman, dan pohon-pohonan dengan buah-buahan yang beraneka warna rasanya. Hewan-hewan dengan bentuk dan warna yang bermacam-macam hidup di atas bumi, memberi manfaat yang tidak sedikit kepada manusia.

**Allah SWT berfirman dalam Q.S. An-Nahl (16) : 69**

ثُمَّ كُلِيَ مِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ فَاسْلُكِي سُبُلَ رَبِّكِ ذُلُلًا ۚ تَخْرُجُ مِنْ بُطُونِهَا شَرَابٌ  
مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ ۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿٦٩﴾

Terjemahnya :

Kemudian makanlah dari segala (macam) buah-buahan lalu tempuhlah jalan Tuhanmu yang telah dimudahkan (bagimu). “dari perut lebah itu keluar minuman (madu) yang bermacam-macam warnanya, di dalamnya terdapat obat yang menyembuhkan bagi manusia. Sungguh, pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berfikir.

**Allah SWT berfirman dalam Q.S. Al-An’am (6) : 99**

وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا  
مِنْهُ خَضِرًا مُخْرِجًا مِنْهُ حَبًّا مُتَرَاكِبًا وَمِنَ النَّخْلِ مِنْ طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ  
وَجَنَّاتٍ مِّنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالزُّمَانُ ۚ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَبِهٍ ۚ انْظُرُوا إِلَىٰ  
ثَمَرِهِ ۚ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ ۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكُمْ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴿٩٩﴾

Terjemahnya :

Dan dialah yang menurunkan air dari langit, lalu kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan, maka kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau, kami keluarkan dari

tanaman yang menghijau itu butir yang banyak, dan dari mayang kurma, mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan tidak serupa. Perhatikanlah buahnya pada waktu berbuah, dan menjadi masak. Sungguh, pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman.

Dalam Tafsir *al-Misbah* dijelaskan bahwa dalam kitab *al-muntakhab fi at-tafsir* yang ditulis oleh sejumlah pakar mengemukakan bahwa ayat tentang tumbuh-tumbuhan ini menerangkan proses penciptaan buah yang tumbuh dan berkembang melalui beberapa fase hingga sampai pada fase kematangan. Pada saat mencapai fase kematangan itu, suatu jenis buah mengandung komposisi zat gula, minyak, protein, berbagai zat karbohidrat dan zat tepung. Pada saat mencapai fase kematangan itu, suatu jenis buah mengandung komposisi zat gula, minyak, protein, berbagai zat karbohidrat, dan zat tepung. Semua itu terbentuk atas bantuan cahaya matahari yang masuk melalui klorofil yang pada umumnya terdapat pada bagian pohon yang berwarna hijau terutama pada daun. Daun itu ibarat pabrik yang mengolah komposisi zat-zat tadi untuk didistribusikan kebagian-bagian pohon yang lain, termasuk biji dan buah.

Penelitian dengan mencari saripati tumbuh-tumbuhan yang ada, merupakan sebuah bentuk upaya pencarian fungsi dan pendayagunaan dari ciptaan Allah SWT.

Sebagai makhluk hidup kita harus bersyukur dengan pemberian Allah SWT, termasuk penciptaan mikroorganisme yang banyak memberi



manfaat walaupun ada pula yang dapat menimbulkan kerugian. **Allah**

**SWT berfirman dalam Q.S. Asy-Syura (42) : 29**

وَمِنْ آيَاتِهِ خَلْقُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَمَا بَثَّ فِيهِمَا مِنْ دَابَّةٍ ۚ وَهُوَ عَلَىٰ  
جَمْعِهِمْ إِذَا يَشَاءُ قَدِيرٌ ﴿٢٩﴾

Terjemahnya :

Dan diantara tanda-tanda (kebesaran-Nya) adalah penciptaan langit dan bumi dan makhluk-makhluk yang melata yang Dia sebar pada keduanya. Dan Dia Maha kuasa mengumpulkan semuanya apabila Dia kehendaki.

Sebagai makhluk hidup manusia harus bersyukur dengan pemberian Allah SWT, termasuk penciptaan mikroorganisme yang bermanfaat dan ada pula yang dapat menimbulkan kerugian pada manusia. Dalam bidang mikrobiologi kedokteran banyak ditemukan mikroorganisme yang patogen ditubuh kita yang dapat menyebabkan penyakit.

Rasulullah saw menjelaskan bahwa setiap penyakit itu ada obatnya, kecuali kematian, oleh karena itu jika seseorang terkena penyakit maka dianjurkan untuk berobat. Adapun obat yang menjadi perantara sebagai penyembuh hanya dari Allah SWT, sebagaimana diriwayatkan oleh Muslim r.a dalam Kitab al Salam :

حدثنا هرون بن معروف وأبو الطاهر وأحمد بن عيسى قالوا حدثنا  
ابن وهب أخبرني عمرو وهو ابن الحارث عن عبد ربه بن سعيد عن

ابي الزبير عن جابر عن رسول الله صلى الله عليه وسلم انه قال لكل داء دواء فاءذا اصيب دواء الداء برئ باذن الله عز وجل. (رواه مسلم في كتاب السلام)

Artinya :

Kami diberitakan ooleh Harun bin Ma'ruf dan Abu Thahir dan Ahmad bin Isa Mereka berkata kami diberitakan Ibnu Wahab, saya diberitakan Umar yaitu Ibnu Haris dari Abdi Rabbih bin Said dari Abi Zubair dari Jabir dari Rasulullah SAW sesungguhnya Dia bersabda setiap penyakit ada obatnya dan jika telah diberikan obat dapat sembuh dengan izin Allah. (Diriwayatkan oleh Muslim dalam Kitab al Salam)

Dalam soal pengobatan ini Islam punya tradisi yang kuat, terutama pengobatan dengan tumbuh-tumbuhan (terapi herbal). Sejak Allah menciptakan Nabi Adam, manusia berupaya mengetahui jenis tumbuhan, dan hewan baik dari darat ataupun lautan serta bagaimana cara pengobatan sebagai upaya memerangi penyakit yang menimpa manusia.

حدثنا محمد ابن المثنى حدثنا ابو احمد الزبيري حدثنا ابو عمر بن سعيد ابن ابي حسين قال حدثني عطاء بن ابي رباح عن ابي هريرة رضي الله عنه عن النبي صلى الله عليه وسلم قال ما انزل الله داء الا انزل له شفاء. رواه البخاري في كتاب الطب

Artinya :

Kami diberitakan oleh Muhammad ibnu Mustanna, kami diberitakan Abu Ahmad Al zubairi , kami diberitakan oleh Umar bin Said bin Abu Husain dia berkata saya diberitakan oleh Atha'bin Abu Rabah dari Abu Hurairah RA dari Nabi SAW bersabda Tiadalah Allah menurunkan penyakit melainkan Allah menurunkan pula padanya obatnya. Diriwayatkan oleh Imam Bukhari dalam kitab al Thibb(pengobatan)

Disinilah Allah SWT memperlihatkan kekuasaannya sebagai pencipta Alam dan seluruh isinya sehingga bagaimanapun kecerdasan manusia melakukan pengobatan dan rekayasa genetik belum mampu

melewati ketentuan-ketentuan Sang Pencipta sebab Allah SWT yang mengetahui manusia dan apa yang ada dilangit dan di bumi.

إِنَّمَا أَمْرُهُ إِذَا أَرَادَ شَيْئًا أَنْ يَقُولَ لَهُ كُنْ فَيَكُونُ 82

Terjemahan :

Sesungguhnya keadaan-Nya apabila Dia menghendaki sesuatu hanyalah berkata kepadanya: "Jadilah!" maka terjadilah ia.(82)

وَمَا ذَرَأْنَا فِي الْأَرْضِ مُخْتَلِفًا أَلْوَانُهُ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَذَكَّرُونَ 13)

Terjemahan :

dan Dia (menundukkan pula) apa yang Dia ciptakan untuk kamu di bumi ini dengan berlain-lainan macamnya. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang mengambil pelajaran.

Pengamatan menyangkut makhluk yang bersumber dari bumi memerlukan pemikiran yaitu penggunaan nalar yang menghasilkan ilmu, sedang pengamatan terhadap objek-objek yang bersumber dari pengembangbiakan dan yang beraneka macam warna dan jenisnya itu memerlukan pengamatan lebih serius dari objek yang lalu karena ia berkaitan dengan keanekaragaman keadaan pengembangbiakan, dan manfaat-manfaatnya sehingga disini yang diperlukan adalah *tadzakkur* yakni pemikiran yang disertai ingatan tentang jenis, perbedaan dan ciri-cir masing-masing.

Disinilah Allah SWT memperlihatkan kekuasaannya sebagai pencipta Alam dan seluruh isinya yang mengetahui manusia dan apa yang ada dilangit dan di bumi dengan sedetail-detailnya.

Dari penjelasan diatas manusia sebagai seorang hamba yang mempelajari ilmu pengobatan agar senantiasa bersyukur dan tidak mengkufurinya serta mengharap ridho-Nya. Sebab bila pengetahuan tidak disertai iman kepada Allah SWT, maka pengetahuan tersebut tidak akan bermanfaat begitupun sebaliknya. Semoga apa yang telah di usahakan oleh manusia mampu menjadi obat yang dapat menyembuhkan manusia dengan izin dan kekuasaan Sang Pencipta sebab segala sesuatunya apa yang ada akan kembali kepada-Nya.

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. *Alat dan Bahan yang Digunakan***

###### **1. Alat-alat yang digunakan**

Alat yang digunakan antara lain alat maserasi, autoklaf (Smic model YX-280 B), blender, cawan porselin, erlenmeyer (Iwaki Pyrex), gelas ukur, inkubator (memmert), jangka sorong, magnetik stirer, mikroskop (Yazumi XSZ-107BN), ose bulat, paper disk, penangas air, spoit dan timbangan analitik(AND).

###### **2. Bahan-bahan yang digunakan**

Adapun bahan yang digunakan air suling, biakan Jamur hasil kerokan kulit penderita Pitiriasis versikolor, buah cabai rawit (*Capsicum frutescens* L), DMSO (dimetil sulfoksida), kapas, kloramfenikol, medium SDA (*sabouraud dextrose Agar*), ketokonazole cream 2%, NaCl 0,9%, pelarut Etanol 96%.

##### **B. *Waktu dan Tempat Penelitian***

Penelitian ini dilaksanakan pada Januari – Maret 2011 bertempat di Laboratorium Mikrobiologi Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

### ***C. Cara Kerja***

#### **1. Penyiapan Sampel**

Sampel yang digunakan adalah buah cabai rawit yang sehat berwarna merah dan tidak berjamur. Buah yang dipakai sebagai sampel dicuci bersih dengan air mengalir lalu disortasi basah, kemudian dikering anginkan hingga buah kering dan berubah warna dari merah menjadi coklat. Setelah kering lalu diserbukkan dan sampel siap untuk diekstraksi.

#### **2. Ekstraksi Sampel**

Sebanyak 300 gram serbuk sampel dimasukkan ke dalam wadah maserasi kemudian ditambahkan etanol 96% hingga serbuk terendam semua. Wadah maserasi ditutup dan disimpan selama 24 jam di tempat yang terlindung sinar matahari langsung sambil sesekali diaduk, setelah itu disaring dan dipisahkan ampas dan filtratnya. Ampas lalu dimaserasi kembali dengan cairan penyari yang baru. Perlakuan ini dilakukan sebanyak 3x24 jam. Setelah itu ekstrak diuapkan hingga diperoleh ekstrak etanol kental.

#### **3. Pembuatan Sampel**

Ekstrak etanol kental yang diperoleh kemudian dibuat dalam konsentrasi 2%, 3%, 4% dan 5% b/v dengan menimbang ekstrak untuk setiap konsentrasi, lalu dilarutkan dengan DMSO 0,2 ml kemudian ditambahkan 9,8 ml air steril hingga volume akhir masing-masing konsentrasinya 10 ml.

#### 4. Sterilisasi Alat

Alat-alat yang diperlukan dicuci dengan deterjen, wadah mulut lebar dibersihkan dengan direndam dengan larutan deterjen panas selama 15-30 menit diikuti dengan pembilasan pertama dengan HCl 0,1% dan terakhir dengan air suling. Alat-alat dikeringkan dengan posisi terbalik di udara terbuka setelah kering dibungkus dengan kertas perkamen. Tabung reaksi dan gelas Erlenmeyer terlebih dahulu disumbat dengan kapas bersih. Alat-alat dari kaca disterilkan di oven pada suhu  $180^{\circ}\text{C}$  selama 2 jam. Alat-alat suntik dan alat-alat plastik lainnya (tidak tahan pemanasan tinggi) disterilkan dalam autoklaf pada suhu  $121^{\circ}\text{C}$  selama 15 menit dengan tekanan 2 atm. Jarum ose disterilkan dengan pemanasan langsung hingga memijar.

## 5. Pembuatan Medium SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*)

Komposisi :

Pepton	10 g
Dextrose	40 g
Agar	15 g

Aquadest sampai 1000 ml

Cara pembuatan :

Semua bahan dimasukkan ke dalam gelas erlenmeyer dilarutkan dalam air suling hingga 800 ml, dipanaskan sampai larut, dicukupkan sampai 1000 ml aquadest, kemudian disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121<sup>0</sup>C selama 15 menit.

#### **D. Penyiapan Mikroba Uji**

Mikroba uji yang digunakan adalah jamur hasil kerokan kulit pasien penderita pitiriasi versikolor. Sebelumnya kulit dibersihkan dengan kapas yang diberi alkohol 70%, Kerokan skuama kulit diambil secara aseptik menggunakan ose steril dan ditampung di deglass steril dilakukan pemeriksaan mikroskopis dengan KOH 10%.

Dinyatakan positif (+) *Malessezia furfur* apabila kelihatan garis dengan indeks bias lain dari sekitarnya dan jarak-jarak tertentu dipisahkan oleh sekat-sekat atau butir butir yang bersambung seperti kalung. Hifa tampak pendek-pendek, lurus atau bengkok disertai banyak butiran kecil yang bergerombol (gambar 3).

Kerokan skuama kulit yang dinyatakan (+) dibiakkan pada media *Sabouraud Dextrose Agar olive oil* + kloramfenikol pada suhu 37°C selama 4 x 24 jam. Kemudian dibuat suspensi biakan dengan melarutkan biakan jamur kedalam larutan fisiologis NaCl 0,9% steril, disesuaikan tingkat kekeruhannya.

#### **E. Pengujian Perbandingan Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Buah Cabai Rawit dengan ketokonazole 2%**

Pengujian daya hambat ekstrak etanol buah cabe rawit dilakukan dengan menggunakan metode difusi menggunakan paper disk.

Disiapkan medium Sabouraud Dextrosa Agar steril dengan suhu 40-50°C sebanyak 10 ml kemudian dicampur dengan 0,2 ml suspensi jamur yang telah disiapkan sebelumnya, selanjutnya dituang secara aseptik kedalam



cawan petri steril dan dibiarkan hingga membeku. Selanjutnya paper disk yang telah direndam beberapa menit pada masing-masing konsentrasi sampel yaitu konsentrasi 2%, 3%, 4%, dan 5% b/v serta pada pembanding yaitu ketokonazol cream 2% diletakkan di atas permukaan medium secara aseptik. Selanjutnya diinkubasi pada suhu 37°C selama 4 x 24 jam.

#### ***F. Pengamatan dan Pengolahan Data***

Pengamatan perbandingan efektivitas antifungi ekstrak etanol cabe rawit 2%, 3%, 4%, dan 5% serta sediaan ketokonazole cream 2% dilakukan dengan menggunakan jangka sorong, setelah diinkubasi pada suhu 37°C selama 4 x 24 jam, data yang telah terkumpul kemudian diolah secara statistik menggunakan rancangan acak lengkap (RAL)

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Penelitian uji efektivitas ekstrak etanol cabe rawit (*Capsicum frutescens* L.) telah dilakukan terhadap jamur penyebab pitiriasis versikolor yang diambil dari kerokan kulit penderita pitiriasis versikor . Hasil ekstraksi buah cabe 300 g dengan pelarut etanol 96 % dengan metode maserasi diperoleh ekstrak sebanyak 12,7 g. Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa persen rendemen dari ekstrak cabe rawit (*Capsicum frutescens* L) adalah 4,23% (b/b).

Hasil uji daya hambat ekstrak etanol buah cabe rawit terhadap jamur penyebab pitiriasis versikolor yang diambil dari kerokan kulit penderita dengan konsentrasi 2%, 3%, 4%, dan 5% b/v serta ketokonazol cream 2% sebagai kontrol positif, dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 1.** Hasil Pengukuran zona hambat ekstrak etanol buah cabe rawit (*Capsicum frutescens* L.) dan Ketokonazol cream terhadap jamur penyebab pitiriasis versikolor.

Konsentrasi Sampel	Diameter hambatan (mm)			Rata-rata (mm)
2%	7,4	7,2	7,2	7,27
3%	9,8	9,6	10,2	9,87
4%	10,4	10,2	10,4	10,3
5%	11,4	11,8	11,8	11,67
kontrol +	9,6	9,8	9,8	9,7

## **B. Pembahasan**

Cabe rawit (*Capsicum Frutescens* L.) merupakan salah satu tanaman yang memiliki banyak kegunaan, selain sebagai pendamping makanan juga merupakan salah satu tanaman obat yang telah dilaporkan memiliki kandungan senyawa-senyawa antara lain Kapsaisin, saponin, flavanoid dan tannin (Sugiati :1991).

Dalam penelitian ini penyarian dilakukan dengan cara maserasi karena maserasi merupakan metode ekstraksi yang pengerjaannya dan alat-alat yang digunakan sederhana. Pemilihan cara maserasi juga bertujuan untuk menghindari terjadinya penguraian zat aktif yang terkandung dalam sampel oleh pemanasan. Pengerjaan ekstraksi yaitu cukup dengan merendam sampel dalam pelarut organik dibiarkan selama 24 jam terlindung dari sinar matahari dan sesekali dikocok. Setelah itu disaring dan dipisahkan ampas dan filtratnya.

Pelarut yang digunakan adalah etanol 96%. Digunakan etanol 96% sebagai pelarut karena relatif aman, dan bisa digunakan untuk melarutkan berbagai senyawa organik yang tidak dapat larut dalam air, dimana senyawa kapsaisin dalam cabai rawit bersifat tidak larut dalam air. Selain itu menurut Cowan (1999), pelarut etanol ini dapat digunakan untuk mengikat berbagai senyawa aktif, seperti tanin, polifenol, flavonol, terpenoid, sterol, dan alkaloid.

Mikroba uji yang digunakan adalah biakan murni , yang diambil dari kerokan kulit penderita Pitiriasis versikolor. Kerokan skuama kulit diambil secara aseptik menggunakan ose steril dan ditampung di deglass steril dilakukan pemeriksaan mikroskopis dengan KOH. Kerokan skuama kulit yang dinyatakan positif (gambar 2) dibiakkan pada media *Sabouraud Dextrose Agar olive oil* + kloramfenikol 0,05% pada suhu 37°C. Kloramfenikol ditambahkan ke media untuk menghambat pertumbuhan bakteri dan membuatnya lebih selektif untuk isolasi jamur saja.

Pitiriasis versikolor adalah infeksi jamur superfisial pada lapisan tanduk kulit yang ditandai adanya makula di kulit, skuama halus dan disertai rasa gatal ringan yang umumnya muncul saat berkeringat. Sifat dari penyakit ini biasanya kronik dan asimtomatik. Pitiriasis versikolor termasuk dalam golongan mikosis superfisial. Sebagai kontrol positif digunakan Ketokonazol. ketokonazol adalah salah satu antijamur golongan azol sintetis dengan konsentrasi 2% yang mempunyai spektrum luas dan efektivitas yang tinggi, yang bekerja menghambat sintesa ergosterol yaitu komponen yang penting untuk integritas membran sel jamur.

Ekstrak etanol kental kemudian ditimbang untuk masing-masing konsentrasi, lalu diencerkan dengan DMSO 0,2 ml dan ditambahkan 9,8 ml air steril hingga volume akhir masing-masing konsentrasinya 10 ml. Selanjutnya paper disk direndam beberapa menit pada masing-masing konsentrasi sampel yaitu konsentrasi 2%, 3%, 4%, dan 5% b/v serta pada pembanding yaitu ketokonazol cream 2%, lalu diletakkan di atas permukaan

medium secara aseptik. Selanjutnya diinkubasi pada suhu 37°C selama 4 x 24 jam.

DMSO merupakan salah satu pelarut yang dapat melarutkan hampir semua senyawa baik polar maupun non polar. Selain itu DMSO tidak memberikan daya hambat pertumbuhan bakteri sehingga tidak mengganggu hasil pengamatan pengujian aktivitas antibakteri dengan metode skrining.

Hasil pengukuran didapatkan bahwa ekstrak etanol cabe rawit pada konsentrasi 2, 3, 4 dan 5% berturut-turut adalah 7,27; 9,87; 10,3; 11,67; dan 9,7 mm untuk ketokonazol cream yang digunakan sebagai kontrol positifnya. Berdasarkan dari hasil pengukuran diameter hambatan dari masing-masing konsentrasi, terlihat jelas bahwa setiap konsentrasi sampel memberikan ukuran diameter hambatan yang berbeda-beda, semakin besar konsentrasi sampel maka semakin besar pula diameter hambatan yang diperoleh, begitupun sebaliknya, semakin kecil konsentrasi sampel maka semakin kecil pula diameter hambatan yang diperoleh, hal ini mungkin disebabkan oleh kandungan zat aktif yang terkandung dalam buah cabe rawit yaitu terpenoid, saponin, flavanoid dan tanin.

Kandungan terpenoid pada cabai yang dikenal dengan kapsaisin memiliki sejumlah aktivitas biologik pada manusia yang dapat memengaruhi sistem syaraf, kardiovaskuler, dan degestif (Naim, R. 2004). Mekanisme penghambatan pertumbuhan bakteri oleh senyawa terpenoid diduga senyawa terpenoid akan bereaksi dengan porin (protein transmembran) pada membran luar dinding sel bakteri membentuk ikatan polimer yang kuat sehingga

mengakibatkan rusaknya porin. Rusaknya porin yang merupakan pintu keluar masuknya substansi, akan mengurangi permeabilitas dinding sel bakteri yang akan mengakibatkan sel bakteri akan kekurangan nutrisi sehingga pertumbuhan bakteri terhambat atau mati (Gunawan, 2008). Menurut Naim (2004), flavonoid memiliki sifat lipofilik sehingga dimungkinkan akan merusak membran sel bakteri. Kemudian, senyawa tanin diduga berhubungan dengan kemampuannya dalam menginaktivasi adhesin mikroba, enzim, dan protein transport pada membran sel. Selain itu, senyawa terpen atau terpenoid diketahui dapat bersifat aktif terhadap bakteri, fungi, virus, dan protozoa.

Adanya perbedaan diameter hambatan juga dapat dipengaruhi oleh jenis bakteri uji yang digunakan, sebab suatu mikroorganisme akan membentuk resistensi dalam dirinya untuk mempertahankan hidup. Selain itu mikroorganisme juga memiliki kepekaan yang berbeda-beda terhadap suatu zat. Selain pengaruh dari jenis bakteri, perbedaan diameter hambatan juga disebabkan oleh konsentrasi sampel yang berbeda dari tiap konsentrasi.

Bila dilihat dari hasil analisis statistik menggunakan metode *Rancangan Acak Lengkap* (RAL) terjadi perbedaan diameter hambatan dari setiap perlakuan, antara konsentrasi sampel dan ketokonazol berbeda sangat nyata terhadap diameter hambatan yang diperoleh. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai F hitung yang lebih besar dari nilai F tabel pada taraf 5%, dan taraf 1%.

## **B A B V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap ekstrak etanol cabe rawit (*Capsicum Frutescens* L.) maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak etanol cabe rawit efektif dalam menghambat pertumbuhan *Malessezia furfur* yaitu jamur penyebab pitiriasis versikolor.
2. Ekstrak etanol buah cabe rawit dan sediaan ketokonazole cream memiliki perbedaan yang signifikan dalam menghambat pertumbuhan *Malessezia furfur*.
3. Pembuktian riset ilmiah dari berbagai percobaan yang sering kali didasari kandungan al-quran dan hadist menunjukkan kekuasaan Allah SWT maka kewajiban kita untuk menyakini seyakin-yakinnya bahwa Allah SWT adalah pencipta segalanya, dan tidaklah ada yang diciptakan-Nya di bumi ini yang sia-sia.

#### **B. Saran**

Disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan melakukan isolasi komponen kimia yang terdapat dalam buah cabe rawit yang berefek antifungi dalam menghambat pertumbuhan jamur penyebab pitiriasis versikolor.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Fauzi, Dodi ., 2008“*Manfaat Tanaman Obat*” EDSA Mahkota, Jakarta
- Al Bukhary al Ja'fy, *Shahih Bukhari*, juz VII, Dar al Fikr, ttp, 1981, h. 158
- Al-qur'an Al-Karim dan Terjemahannya, Departemen Agama RI, Semarang: PT. Karya Toha Putra. 1996.
- Anonim, 1979., “ *Farmakope Indonesia*”, Edisi III, Departemen Kesehatan RI, Jakarta
- Anonim., 1986., “*Sediaan Galenik*” Depatemen Kesehatan R.I., Jakarta
- Ansel, Howard., 1989. “*Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*” UI Pres, Jakarta
- Anonymous. “*Informasi Spesies Cabai Rawit*” [www.plantamor.com](http://www.plantamor.com) diakses 27 Desember 2009
- Anonymous. <http://suaramerdeka.com/v1/index.php/read/sehat/2008/05/13/97/Cabe-Rawit-Pedas-dan-Menyehatkan>. diakses 11 Mei 2011
- Backer, C.A., and R. C. Bakhuizen Van Den Brink, 1965 “*Flora of Java vol II*”. N.V.P. Noordhoff-Groningen-The Netherlands., h. 469
- Burkhart CG, Gottwald L. *Tinea versicolor*. [On line]. Desember 2002 [diakses pada tanggal 19 januari 2011]. Didapat dari: URL: <http://www.emedicine.com/derm/topic423.htm>
- Cowan, M.M. (1999). “Plant Products as Antimicrobial Agents”. *American Society for Microbiology*. 12, (4), 564-582.
- Djide, M, N., dan Sartini, 2008., “*Analisis Mikrobiologi Farmasi*” Lembaga Penerbit UNHAS. Makassar
- , 2006., “*Mikrobiologi Farmasi Dasar*” Lembaga Penerbit UNHAS. Makassar
- Entjang, 2003. “*Mikrobiologi dan parasitologi Untuk Akademi Keperawatan*,” PT Citra Aditya Bakti, Bandung
- Frobisher M. 1983. “*Fundamentals of Microbiology*” 7th edition, Philadelphia: WB Saunders Company,

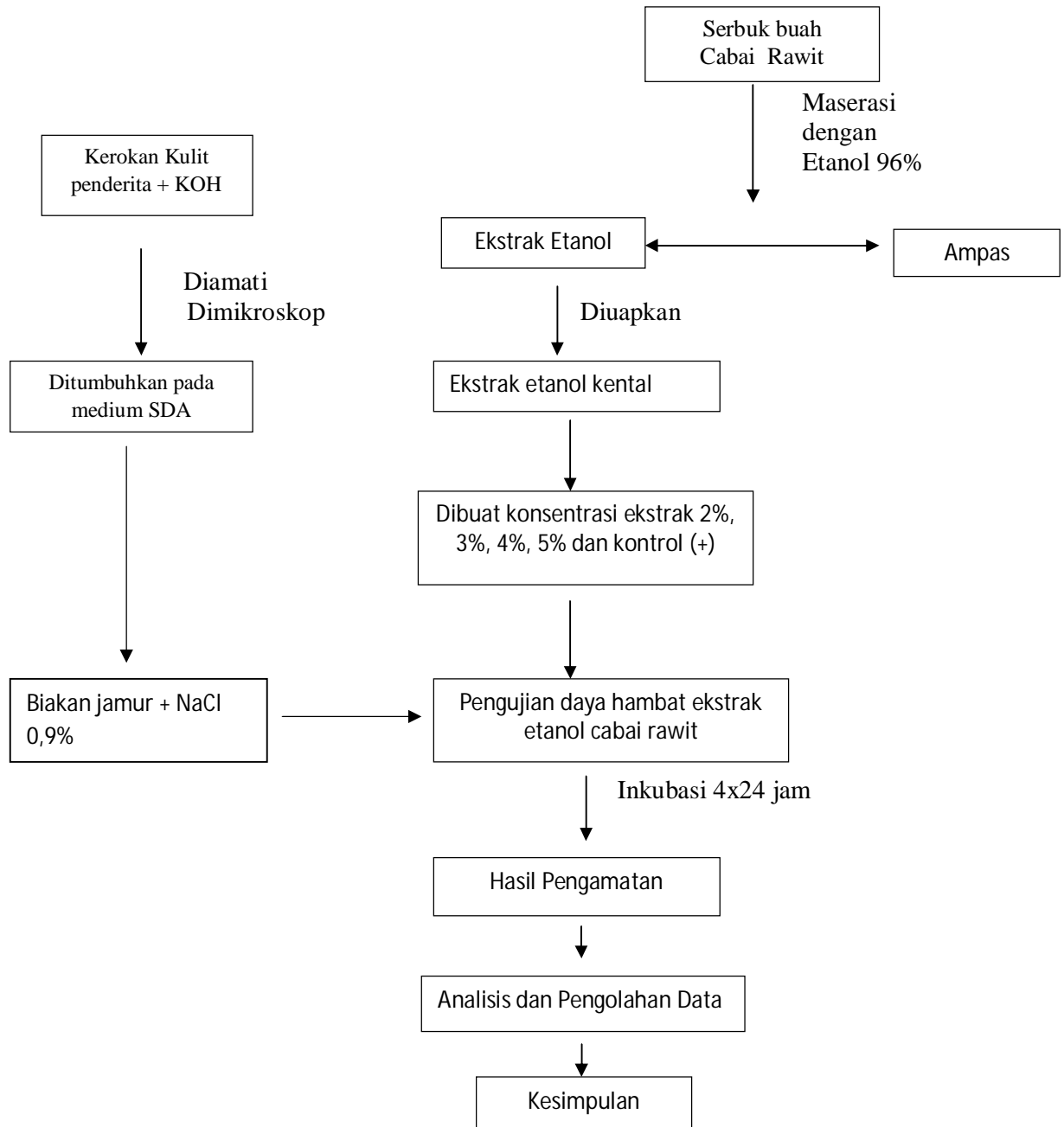


- German Commission E. 1990. [http://www.wrc.Net/wrcnet\\_content/herbalresources/materiamedica/Cayenne.htm](http://www.wrc.Net/wrcnet_content/herbalresources/materiamedica/Cayenne.htm) (jurnal penelitian sains Volume 14 Nomer 1(D) 14109)
- Gunawan, 2008, Antibakteri pada herba Meniran (*Phyllanthus niruri* Linn), Jurnal Kimia, Vol II (22), hal. 31-39
- Harahap, M., 2000., "*Ilmu Penyakit kulit*", Cetakan 1, Penerbit Hipocrates, Jakarta
- Imam Muhiddin al Nawawy, *Syarah Shahih Muslim Bin Al Hajjaj*, juz XIII, cet. VI, Dar al Ma'rifah Bairut Libanon 1999, h .412
- Jawetz, J.L. Melnick, "*Mikrobiologi untuk Profesi Kesehatan*", Edisi 16, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta
- Katzung, B.G., 1995 "*Farmakologi Dasar dan Klinik*" Penerbit buku Kedokteran ECG Jakarta
- M. Quraish Shihab, 2002, *Tafsir al-Misbah: pesan, kesan dan keserasian Al-Quran*, Lentera hati., Jakarta
- M.D Moschella L Samuel, M.D Hurley J Harry. 2003, *Dermatology 3th ed. Philadelphia: W.B Saunders*, 894-899.
- Mardianti/078114129., "*Panu Melanda*" Dinar-Catur diakses 07 januari 2010
- Muhlisah, F., 1995., "*Tanaman Obat Keluarga*", Penerbit Swadaya., Jakarta
- Mutschler, Ernst., 1991., "*Dinamika Obat : Buku Ajar Farmakologi dan Toksikologi*", terjemahan Matilda B.W dan Anna Setiadi Ranti., Edisi Kelima., Penerbit ITB., Bandung.,
- Naim, R. (2004). *Senyawa Antimikroba dari Tanaman* [Online]. Tersedia: <http://www2.kompas.com/kompas-cetak/0409/15/sorotan/1265264.htm>
- Pelczar, Jr, M.J., 1988. "*Dasar-Dasar Mikrobiologi*" Penerjemah R.S. Hadiotomo dkk, Ui-Press, Jakarta.
- Pitojo, Setijo., 2003., "*Benih Cabai*" Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Pratiwi, Sylvia T., "*Mikrobiologi Farmasi*" Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada. Erlangga. Jakarta
- Shepard D, Lampiris HWW. 2004, *Antifungal Agents*. Dalam: Katzung BG editor. *Basic and clinical pharmacology large 9th ed. Singapura : Mc.Graw Hill* :796-7.

- Siregar, R.S., 2002., "*Penyakit Jamur Kulit*", Penerbit Buku Kedokteran ECG., Jakarta
- Siswandono, Soekarjo., 1995., "*[Kimia Medisinal](#)*" Airlangga University Press, Surabaya.
- Sugati, Sri; Syamsuhidayat, Johnny Ria Hutapea. 1991. *Inventaris Tanaman Obat (I)*. Jakarta: Balitbangkes Depkes RI.
- Sylvia dkk. 1996., "*Telaah Fitokimia Ekstrak Etanol Buah Cabe dan Uji Aktivitasnya sebagai Antimikroba*" Sekolah Farmasi ITB, Bandung.
- Thomas, A.N.S., 1989., "*Tanaman Obat Tradisional I*" Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Tina Rostinawati, 2007., "*Uji Aktivitas Hasil Penyarian Biji Mahkota Dewa (Phaleriamacrocarpa) Terhadap Beberapa Mikroba Penyebab Infeksi Kulit*" Fakultas Farmasi Universitas Padjajaran. Bandung.
- Tobo, F., (2001), "*Buku Pegangan Laboratorium Fitokimia I*", Laboratorium Fitokimia Jurusan Farmasi Fakultas MIPA, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Tortora, G. J1996., "*Principles of Anatomy and Physiology*", 8 edition, Happer Collins Publisher, Indiana
- Utami, Prapti, 2008, "*Buku Pintar Tanaman Obat*" Penerbit Agromedia Pustaka.
- Wattimena, J. R., "*Farmakodinamik dan Terapi Antibiotik*", Gadjah Mada Universitas Press, Yogyakarta, 1991, hlm.57
- Widyawati, 2006., "*Uji Banding Efektivitas Laos (Alpinia galanga) 2% Dengan Ketokonazol 2% Terhadap Pertumbuhan Malassezia furfur Pada Pitiriasis Versikolor Secara In Vitro*" Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang.

## Lampiran I

### SKEMA KERJA



## Lampiran 2

Perhitungan Hasil Pengukuran Diameter Hambatan Ekstrak Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens*) Terhadap Jamur hasil kerokan kulit penderita pitiriasis versikolor dengan metode RAL (Rancangan Acak Lengkap)

**Tabel 2** Rata-rata diameter zona Hambat Ekstrak Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens* L) Terhadap Jamur Penyebab Pitiriasis versikolor Dengan Ketokonazole Cream.

Perlakuan	Diameter hambatan (mm)			Total	Rerata
	I	II	III		
2%	7,4	7,2	7,2	21,8	7,27
3%	9,8	9,6	10,2	29,6	9,87
4%	10,4	10,2	10,4	31	10,3
5%	11,4	11,8	11,8	35	11,67
Total	39	38,8	41	117,4	

### A. Faktor koreksi (FK)

$$\begin{aligned}
 FK &= (\hat{Y})^2 / t.n \\
 &= (117,4)^2 / 4.3 \\
 &= \frac{13782,76}{12} \\
 &= 1148,56
 \end{aligned}$$

### B. Jumlah kuadrat perlakuan (JKP)

$$JKP = \frac{21,8^2 + 29,6^2 + 31^2 + 35^2}{3} - FK$$

$$JKP = \frac{3537,4}{3} - 1148,56$$

$$JKP = 30,57$$

### C. Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$JKT = 1179,48 - 1148,56$$

$$JKT = 30,92$$

### D. Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

$$JKG = JKT - JKP$$

$$\begin{aligned} \text{JKG} &= 30,92 - 30,57 \\ \text{JKG} &= 0,35 \end{aligned}$$

E. Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)

$$\begin{aligned} \text{KTP} &= \frac{\text{JKP}}{\text{db Perlakuan}} \\ \text{KTP} &= \frac{30,57}{3} \\ \text{KTP} &= 10,19 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{db perlakuan} &= t - 1 \\ &= 3 \end{aligned}$$

F. Kuadrat Tengah Galat (KTG)

$$\begin{aligned} \text{KTG} &= \frac{\text{JKG}}{\text{db Galat}} \\ \text{KTG} &= \frac{0,35}{8} \\ \text{KTG} &= 0,0437 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{db Galat} &= t (n - 1) \\ &= 4 (3 - 1) \\ &= 8 \end{aligned}$$

G. F Hitung

$$\begin{aligned} \text{F Hitung} &= \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} \\ \text{F Hitung} &= \frac{10,19}{0,00437} \\ \text{F Hitung} &= 232,91 \end{aligned}$$

**Tabel 3.** Hasil Analisis Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	30,57	10,19	232,91	4,07	7,59
Galat	8	0,35	0,0437			
Total	11	30,92				

F<sub>hitung</sub> > f<sub>tabel</sub> = berbeda sangat nyata

#### H. Koefisien Keragaman

$$\begin{aligned} KK &= \frac{\sqrt{0,0437}}{117,4} \times 100\% \\ &= 1,93\% \end{aligned}$$

#### J. Uji Beda Nyata Jujur

Rumus umum nilai BNJ =  $Q_{\alpha}(p,v).sy$

$$Sy = Q_{\alpha} \sqrt{\frac{Kt\ galat}{r}}$$

Dimana =  $Q_{\alpha}$  : nilai baku q pada taraf uji  $\alpha$

P : jumlah perlakuan

V : derajat bebas galat

KT galat : kuadrat tengah galat

r : banyaknya ulangan

Diketahui :  $\alpha 0,05$  : 4,53

$\alpha 0,01$  : 6,20

$$\begin{aligned} \text{BNJ } 5\% &= 4,53 \sqrt{\frac{0,0437}{3}} \\ &= 4,53 \times 0,12 \\ &= 0,543 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BNJ } 1\% &= 6,20 \times 0,12 \\ &= 0,748 \end{aligned}$$

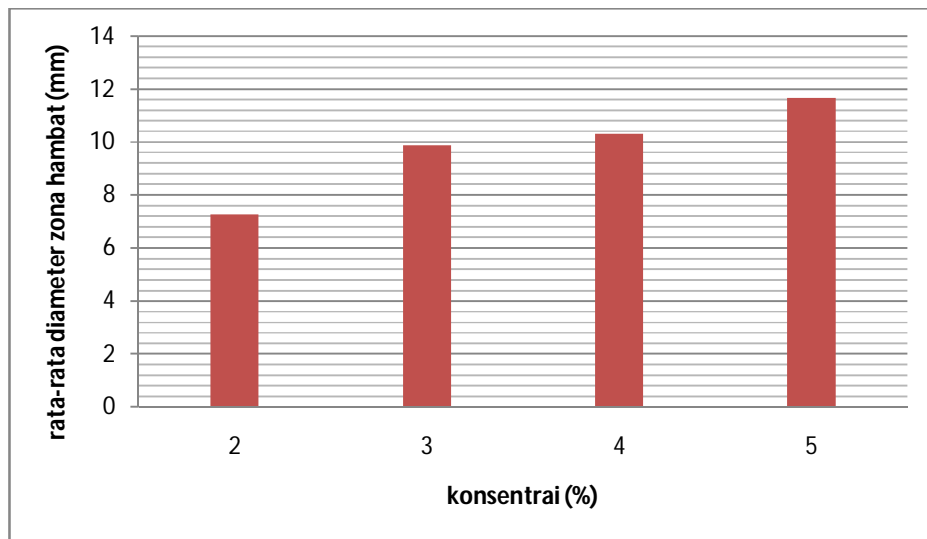
**Tabel 4.** Perbandingan Antar Perlakuan

Perlakuan	Selisih	Taraf Nyata	
		5%	1%
A - B	2,6	SS	SS
A - C	3,03	SS	SS
A - D	4,4	SS	SS
A - K	2,43	SS	SS
B - C	0,43	NS	NS
B - D	1,8	SS	SS
B - K	0,17	NS	NS
C - D	1,37	SS	SS
C - K	0,6	S	NS
D - K	1,97	SS	SS

Keterangan :

A = Konsentrasi 2%  
B = Konsentrasi 3%  
C = Konsentrasi 4%  
D = Konsentrasi 5%  
K = Kontrol/Pembanding  
SS = Sangat Signifikan  
S = Signifikan  
NS = Non Signifikan

### Lampiran 3

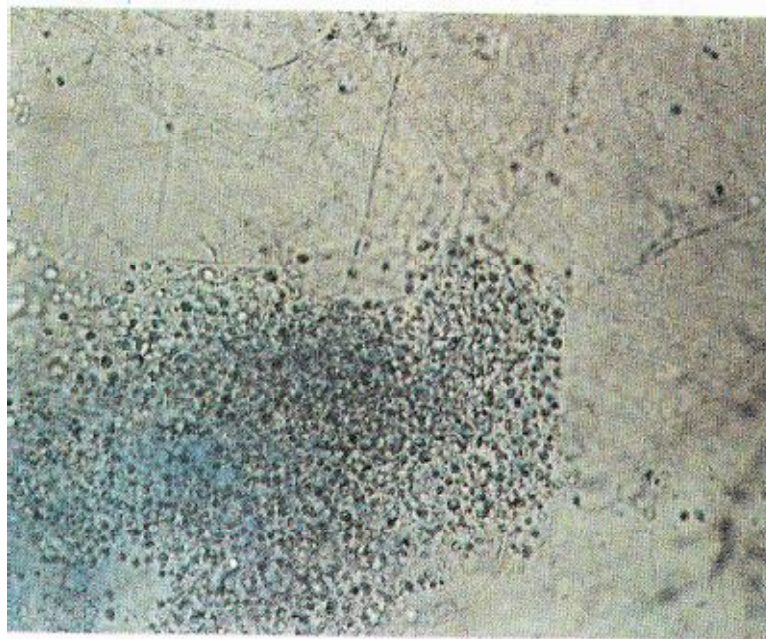


**Gambar 1.** Grafik Rata-Rata Diameter Zona Hambat Pada Pertumbuhan Jamur

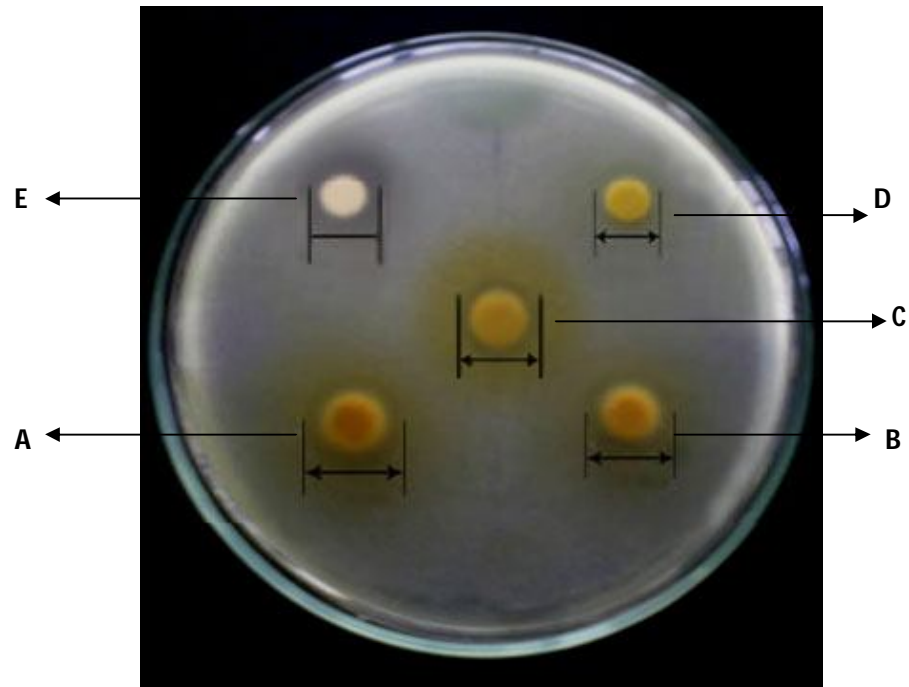




**Gambar 2.** Hasil pemeriksaan mikroskopis kerokan kulit penderita Pitiriasis versikolor



**Gambar 3.** *Malassezia furfur*, penyebab Tinea versikolor. Hifa pendek dan spora bergerombol (Siregar, 2002)



**Gambar 4.** Zona hambat ekstrak cabai rawit (*Capsicum Frutescens* L) terhadap jamur penyebab pitiriasis versikolor.

Keterangan :

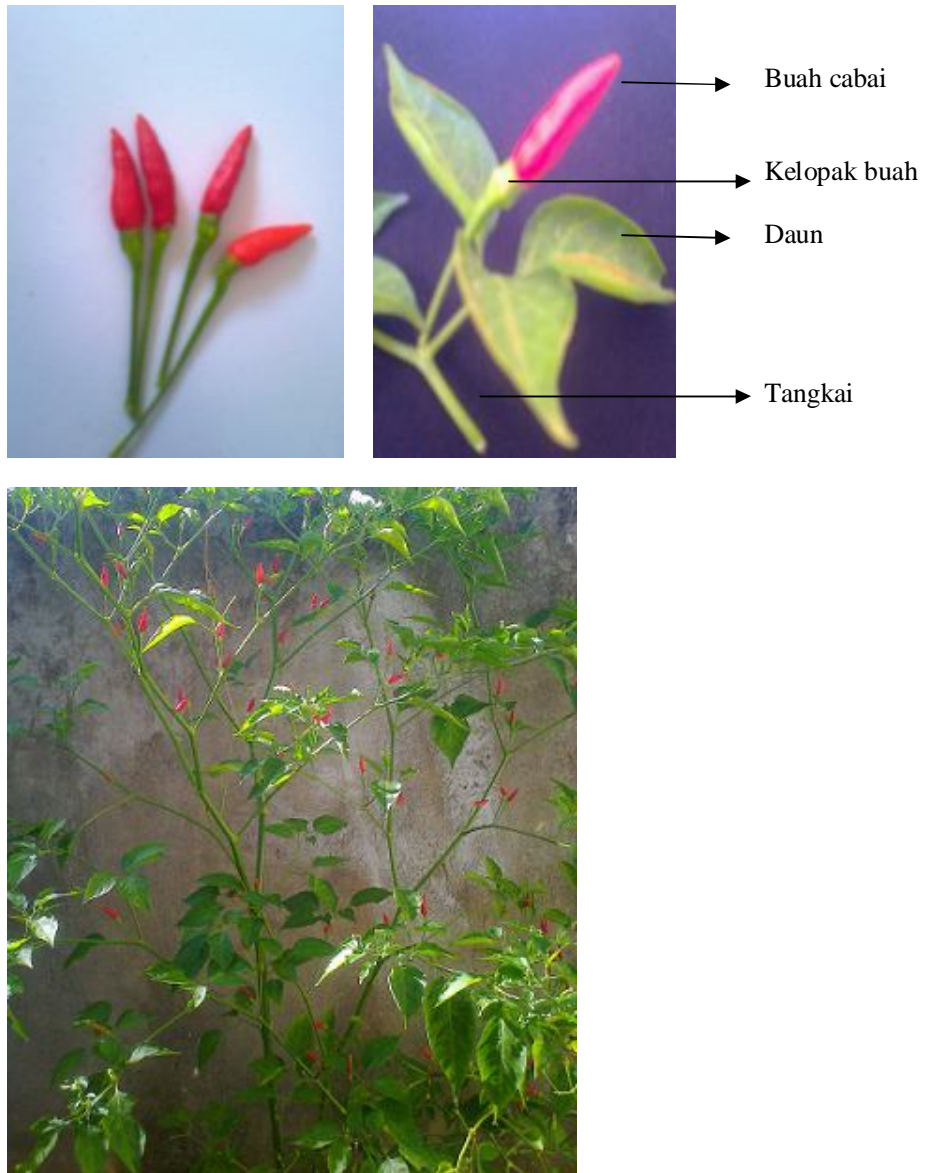
A = Konsentrasi 5%

B = Konsentrasi 4%

C = Konsentrasi 3%

D = Konsentrasi 2%

E = Konsentrasi ketokonazole 2%



**Gambar 5.** Foto buah Cabai rawit (*Capsicum frutescen* L)